

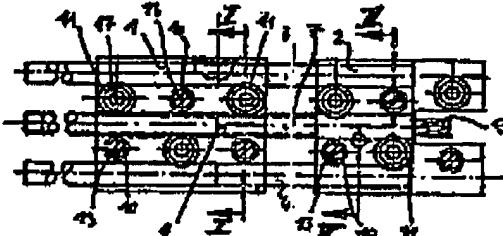
esp@cenet document view

Page 1 of 1

Patent number: DE19542064
Publication date: 1997-06-05
Inventor: GRUNDEI HANS (DE); HASSE ANDREAS DR (DE)
Applicant: ESKA IMPLANTS GMBH & CO (DE)
Classification:
- International: A61B17/58; A61B17/68; A61F2/28; A61C8/00
- european: A61B17/66J
Application number: DE19951042064 19951113
Priority number(s): DE19951042064 19951113

[Report a data error here](#)**Abstract of DE19542064**

Two plate parts (1,2) fixed to the bone parts (14) bridge the osteotomy (18). The plate parts are mounted so as to be length adjustable by means of a mechanical guide. The plate parts are postoperatively continuously length adjustable by means of a gear mechanism. The mechanical guide consists of at least two cylindrical pins (3,4) moulded on the first plate part and pointing in the lengthwise direction of movement. The second plate part contains two cylindrical holes (11). Both plate parts have threaded holes (10) for adjusting screws (13) beside the holes (11) for the bone screws (17). Both sets of holes are in at least two rows.



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES
PATENTAMT

④ Patentschrift

④ DE 195 42 064 C1

(51) Int. Cl.:

A61B 17/58

A61B 17/68

A61F 2/28

A61C 8/00

DE 195 42 064 C1

- (21) Aktenzeichen: 195 42 064 D-35
 (22) Anmeldetag: 13. 11. 85
 (23) Offenlegungstag: ~
 (25) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 6. 8. 87

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(23) Patentinhaber:

>ESKA Implants GmbH & Co. e, 23558 Lübeck, DE

(24) Vertreter:

Fuchs, Luderschmidt & Partner, 65189 Wiesbaden

(21) Erfinder:

Grundel, Hans, 23558 Lübeck, DE; Hasse, Andreas, Dr., 23580 Lübeck, DE

(25) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	40 07 305 C1
DE	41 32 021 A1
US	53 64 998
EP	03 47 658 A1

(54) Osteosyntheseplatte

- (57) Es wird eine Osteosyntheseplatte zur Längeninstellung einer Osteomie beschrieben, die zwei die Osteomie überbrückende, an den Knochenstüzen fixierbare Plattenanteile aufweist, die gegeneinander mittels einer mechanischen Führung längerverschieblich gelagert und zueinander in mehrere Längverschiebepositionen festigbar sind. Darüber hinaus weist sie einen Getriebemechanismus auf, mittels dessen die Plattenanteile postoperativ stufenlos zueinander längverschieblich sind.
 Es wird vorgeschlagen, daß die mechanische Führung aus wenigstens zwei an dem ersten Plattenanteil (2') angeformten und in Längverschieberichtung orientierten, zylindrischen Zapfen (3, 4) und wenigstens zwei in den zweiten Plattenanteil (1) vorgesehenen, in Längverschieberichtung orientierten, zylindrischen Durchbohrungen (15, 16) besteht, wobei die Zapfen (3, 4) in den Durchbohrungen (15, 16) gelagert sind.



DE 195 42 064 C1

1
Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Osteosyntheseplatte zur Längeneinstellung einer Osteotomie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Grundsätzlich stellt sich bei Knochenfrakturen das Problem ein, die Knochenteile unter exakter Ausrichtung zueinander zu fixieren. Bei anderen Indikationen wird zunächst gezielt ein Knochen frakturiert, um hier-nach die beiden Knochenteile an ihrer Trennstelle (Osteotomie) in einem festen oder aber variabel gehaltenen Abstand zueinander zu fixieren, so daß die Knochenteile Gelegenheit erhalten, wieder zusammenzuwachsen.

Eine bekannte Osteosyntheseplatte (DE 40 07 306 C2) besteht aus zwei gegeneinander längerverschieblichen Plattenteilen, die mit den Knochenteilen fixierbar sind, beispielsweise durch Knochenschrauben. Die mechanische Führung bei der bekannten Osteosyntheseplatte ist gebildet durch eine Schwalbenschwanzführung. In deren Bereich ist ein extrakorporal betätigbarer Getriebemechanismus vorgesehen, mit dem die Plattenteile zueinander längerverschoben werden können. Hierzu ist der Getriebemechanismus so ausgebildet, daß seine Welle beispielsweise eine solche Länge und Orientierung aufweist, daß sie nach der Implantation in den Patientenkörper an nur einer einzigen Stelle die Haut des Patienten durchsticht. Von außen her läßt sich dann die Welle mittels eines geeigneten Werkzeuges, beispielsweise eines Schraubenschlüssels so bedienen, daß die Osteotomie verlängert oder verkürzt werden kann.

Wenn die bekannte Osteosyntheseplatte in der Praxis auch gute Ergebnisse liefert, so hängt ihr dennoch ein gravierender Nachteil an, wenn sie nämlich beispielsweise im Kiefer- und Schädelbereich zum Einsatz kommen soll. Aufbaubedingt nämlich trägt die bekannte Osteosyntheseplatte relativ weit auf, das heißt, ihre räumliche Tiefe ist relativ groß. Dies ist zurückzuführen auf die Ausbildung der mechanischen Führung als Schwalbenschwanzführung. Bei einer naturgemäß vor-gegebenen räumlichen Enge am Implantationsort, beispielsweise im Kieferbereich, ist dies äußerst unzweck-mäßig.

Eine flach aufgebaute gattungsgemäße Osteosynthe-seplatte ist bekannt aus der US 5,364,396. Diese kann baugrößenbedingt auch im Kieferbereich eingesetzt werden. Die doppelte Zylinderstiftführung gestaltet die erwünscht kleinen Ausmaße der Osteosyntheseplatte. Allerdings ist hierbei zu beachten, daß insbesondere im Kieferbereich die Knochen relativ klein sind und profiliert sind. Dies bedeutet jedoch, daß die gattungsgemäß-e Osteosyntheseplatte von der Baugröße her zwar dort implantiert werden kann, aufgrund der Profilierung je-doch oftmals nur eine unzureichende Auflagefläche auf dem Knochen erzielt. Hier bietet die erwähnte Druck-schrift keinerlei Hilfestellung an.

Weitere Osteosyntheseplatten mit ähnlichen Merk-malen wie die gattungsgemäße Osteosyntheseplatte sind bekannt aus der DE 41 32 021 A1 und aus der EP 0 347 658 A1.

Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäße Osteosynthe-seplatte so weiterzubilden, daß sie an die Oberfläche des Knochens angepaßt werden kann, derart, daß beide Plattenteile genügend Auflageflächen bzw. Auflagen-punkte am Knochen aufweisen.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Vorteilhafte

2
Weiterbildungen erg. u. sich aus den Unteransprü-chen.

Erfundungsgemäß ist vorgesehen, daß in den beiden Plattenteilen zusätzlich zu den Durchbohrungen für Knochenschrauben, die der Fixation der Plattenteile auf den Knochenteilen dienen, Gewindebohrungen vorge-sehen sind, mit denen Stellschrauben verschraubar sind, welche durch die Plattenteile durchgreifen. Dort, wo die vorgegebenen Knochenanlageflächen der Plat-tenteile sich etwaigen Unebenheiten des natürlichen Knochens nicht anpassen können, wird der Operateur die Stellschrauben so weit in das Gewinde in den Plat-tenteilen schrauben, daß deren vorderes Ende auf den natürlichen Knochen zur Anlage kommt.

Die Osteosyntheseplatte kann vorteilhafterweise da-durch weitergebildet werden, daß die Durchbohrungen für die Knochenschrauben und die Gewindebohrungen für die Stellschrauben in wenigstens zwei Reihen ange-ordnet sind, wobei sich Durchbohrungen und Gewinde-bohrungen in jeder Reihe jeweils abwechseln. Beson-ders bevorzugt wird die zueinander versetzte Anord-nung der Bohrungsschichten, derart, daß eine Gewinde-bohrung der einen Reihe mit zwei Gewindebohrungen der anderen Reihe quasi ein Dreieck aufspannen. Die Durchbohrungen sind dann entsprechend angeordnet. Hierdurch wird es in idealer Weise möglich, zum einen für eine hinreichend feste Fixation der Plattenteile auf dem Knochen zu sorgen und andererseits eine hinrei-chende Höhenausgleichsjustierung mit den Stell-schrauben zu ermöglichen.

Anatomisch kann die Osteosyntheseplatte vorteilhaft-weise, insbesondere an den Kieferbereich angepaßt sein, wenn die Knochenanlageflächen der Plattenteile gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform konkav ausgeformt sind. Diese Konkavität nimmt die Konvexität des Kiefernknorpels in gewissen Bereichen auf, so daß die Adjustierart mit den Stellschrauben minimiert wird, ohne daß die Bautiefe entgegen dem Erfundungsgedanken ungebührlich erhöht wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Osteosyntheseplatte wird anhand der Zeichnungsfiguren näher erläutert. Hierbei zeigt:

Fig. 1 die Ansicht auf die Osteosyntheseplatte, zu-sammengefügt aus zwei Plattenteilen,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 die Seitenansicht der Osteosyntheseplatte in der Anlage an einen Knochen, und

Fig. 4 eine Schnittansicht der Osteosyntheseplatte entlang der Linie IV-IV in Fig. 1.

Nachfolgend sind gleiche Teile in den Zeichnungsf-i-iguren mit denselben Bezugszeichen versehen.

Die Osteosyntheseplatte weist zwei Plattenteile 1 und 2 auf, welche eine Osteotomie 18 im Knochen 14 über-brückt und welche an den Knochenteilen fixierbar sind.

Zur Fixation der Plattenteile 1 und 2 sind die Platten-teile mit Durchbohrungen 11 versehen, in welche Knochenschrauben 17 setzbar sind. Die Plattenteile 1 und 2 werden mit den Knochenschrauben 17 an den Knochen-teilen 14 fixiert.

Am Plattenteil 2 sind zwei zylindrische Führungszap-fen 3 und 4 angeformt, die ihre Entsprechung im Platten-teil 1 in zylindrischen Durchbohrungen 15 und 16 finden, in die sie eingeschoben sind.

Ein Getriebemechanismus mit einer beweglichen Welle 9, die in eine entsprechende Gewindehülse 8 im Platten teil 1 greift, ermöglicht die Längverschieblich-keit der Plattenteile 1 und 2 zueinander.

Zusätzlich zu den Durchbohrungen 11, durch welche

3

die Knochenschrauben 17 setzen. Sie sind, weisen beide Plattenteile 1 und 2 vorliegend Gewindedurchbohrungen 10 auf, in die Stellschrauben 13 schraubar sind, und zwar so, daß sie durch die Plattenteile 1 und 2 hindurchtreten können, um eine Höhenadjustierung der Platten- teile 1 und 2 in bezug auf die Knochenteile 15 vornehmen zu können. Dies ist in Fig. 3 angedeutet.

Die Knochenanlageflächen 18 beider Plattenteile 1 und 2 sind vorliegend mit einer leichten Konkavität ausgebildet, und zwar in grober Anpassung der mehr oder weniger konkav ausgebildeten Oberfläche des Knochens, an den die Plattenteile 1 und 2 geschraubt werden sollen. Hierdurch wird die Höhenadjustierung der Platten- teile durch die Stellschrauben 13 erleichtert.

Bei der Implantation der erfundengemäßen Osteosyntheseplatte unter vorheriger Herstellung einer Osteotomie 18 (Fig. 3) geht man wie folgt vor:

Zunächst wird die Osteosyntheseplatte auf kleinste Ausdehnung gebracht, das heißt, die bewegliche Welle 9 wird solange in die entsprechende Richtung gedreht bis das Plattenteil 1 am Plattenteil 2 anstößt. Sodann wird die Höhe der Plattenteile 1 und 2 durch Einstellung der Stellschrauben 13 adjustiert in bezug auf die Knochenoberfläche. Die Osteosyntheseplatte wird über die Osteotomie 18 gesetzt, und zwar mit einem Teil 1 auf der einen Seite des getrennten Knochens und mit dem anderen Plattenteil 2 auf dem anderen Teil des Knochens 14. Beide Plattenteile 1 und 2 werden daraufhin mittels Knochenschrauben 17 mit dem Knochen verankert. Daraufhin wird die Trennstelle oder Osteotomie 18 durch Betätigung der beweglichen Welle 9 unter Spannung gesetzt. Diese Spannung regt das Zusammenwachsen der getrennten Knochenteile an.

Patentansprüche

35

1. Osteosyntheseplatte zur Längeneinstellung einer Osteotomie, aufwändig zwei die Osteotomie überbrückende, an den Knochenteilen fixierbare Plattenteile, die gegeneinander mittels einer mechanischen Führung längsverschieblich gelagert und zueinander in mehreren Längsverschiebepositionen festlegbar sind, sowie einen Getriebemechanismus, mittels dessen die Plattenteile postoperativ stufenlos zueinander längsverschieblich sind, bei dem die mechanische Führung aus wenigstens zwei an dem ersten Plattenteil angeformten und in Längsverschieberichtung orientierten zylindrischen Zapfen und wenigstens zwei in dem zweiten Plattenteil vorgesehenen, in Längsverschieberichtung orientierten zylindrischen Durchbohrungen besteht, wobei die Zapfen (3, 4) in den Durchbohrungen gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß in den beiden Plattenteilen (1, 2) neben Durchbohrungen (11) für die Fixation dienende Knochenschrauben (17) 50 Gewindebohrungen (10) vorgesehen sind, mit denen die Plattenteile (1, 2) durchgreifende Stellschrauben (13) verschraubar sind.

2. Osteosyntheseplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Durchbohrungen (11) und Gewindebohrungen (10) in wenigstens zwei Reihen angeordnet sind, wobei sich Durchbohrungen (11) und Gewindebohrungen (10) jeweils abwechseln.

3. Osteosyntheseplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Knochenanlageflächen (18) der Plattenteile (1, 2) konkav ausgeformt sind.

4

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Int. Cl.⁵ A 61 B 17/58
Veröff. . .ichungstag: 5. Juni 1997

